

CENTRIFUGAL DUST COLLECTOR AND VACUUM CLEANER

Patent Number: JP2001104223
Publication date: 2001-04-17
Inventor(s): OHARA NAOYUKI; KAJIKAWA SABURO; KATO KIMINORI; MORI HIROSHI; ITO KOICHI; YOSHIDA SHIN
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2001104223
Application Number: JP19990352959 19991213
Priority Number (s):
IPC Classification: A47L9/16
EC Classification:
Equivalents: JP3298573B2

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a centrifugal dust collector and vacuum cleaner with a large dust collecting capacity and a simple structure capable of centrifugal dust collection.
SOLUTION: This vacuum cleaner has a bottomed dust box 16 with an intake 17 and an electric blower 11 sucking air from the intake 17 into the dust box 16 and generating a cyclone action. The intake 17 is formed on the side wall of the dust box 16 in the tangent direction.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-104223
(P2001-104223A)

(43) 公開日 平成13年4月17日 (2001.4.17)

(51) Int.Cl.

A 4 7 L 9/16

識別記号

F I

A 4 7 L 9/16

テ-マコ-ト* (参考)

3 B 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-352959

(22) 出願日 平成11年12月13日 (1999.12.13)

(31) 優先権主張番号 特願平11-218638

(32) 優先日 平成11年8月2日 (1999.8.2)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 尾原 直行

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 梶川 三郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

最終頁に続く

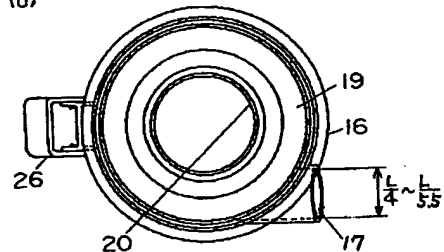
(54) 【発明の名称】 遠心力集塵器並びに電気掃除機

(57) 【要約】

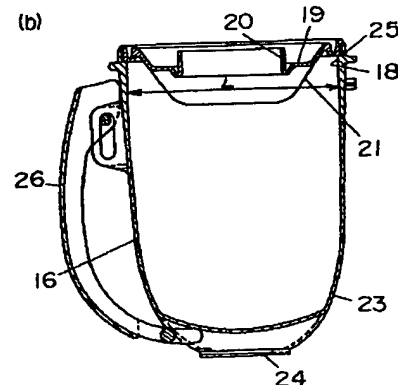
【課題】 集塵容量が大きく、しかも簡単な構造で遠心力集塵ができる遠心力集塵器並びに電気掃除機を提供する。

【解決手段】 吸気口17を有する有底のダストボックス16と、前記吸気口17よりダストボックス内16に吸気しサイクロン作用を発生させる電動送風機11とを備え、前記吸気口17を前記ダストボックス16の側壁の接線方向に設ける。

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に吸気する吸気口を有する有底のダストボックスと、前記吸気口よりダストボックス内に吸気しサイクロン作用を発生させる吸排気装置とを備え、前記吸気口を前記ダストボックスの側壁に接線方向に設けた遠心力集塵器。

【請求項2】 ダストボックスから吸排気装置に流入する空気に含まれる塵埃を除去するフィルターを備えた請求項1記載の遠心力集塵器。

【請求項3】 内部に吸気する吸気口を有する有底のダストボックスと、このダストボックスの上端開口部を覆うように設けたフィルターと、このフィルターの上部に取り付け前記吸気口よりダストボックス内に吸気し前記フィルターを通して排出する吸排気装置とを備え、前記吸気口は、前記ダストボックスの側壁に接線方向に設けた遠心力集塵器。

【請求項4】 フィルターの下部が吸気口より上方に位置するように構成した請求項2または3記載の遠心力集塵器。

【請求項5】 フィルターの下部が吸気口の一部とオーバーラップするように構成した請求項2または3記載の遠心力集塵器。

【請求項6】 ダストボックスの下部に上端開口部の面積より底部の面積が小さくなるように傾斜部を設けた請求項1～5のいずれか1項記載の遠心力集塵器。

【請求項7】 ダストボックスの下部外底面に平面部を設けた請求項1～6のいずれか1項記載の遠心力集塵器。

【請求項8】 ダストボックスは、上端開口部にフィルターの外周を嵌合する段落とし部を形成した請求項1～7のいずれか1項記載の遠心力集塵器。

【請求項9】 ダストボックスの外側面に持ち運び用の把手を設けた請求項1～8のいずれか1項記載の遠心力集塵器。

【請求項10】 吸引力を発生する電動送風機と下面に吸込口を開口させた吸口体と、請求項1～9のいずれか1項記載の遠心力集塵器を備え、前記吸込口を前記遠心力集塵器の吸気口に連通させた電気掃除機。

【請求項11】 遠心力集塵器の吸排気装置からの排気の少なくとも一部を吸口体に導く排気通路を備えた請求項10記載の電気掃除機。

【請求項12】 吸気口の直径をダストボックス直径の $1/4 \sim 1/5$ 、5にした請求項1記載の遠心力集塵器。

【請求項13】 フィルターの下部が吸気口より下方に位置する請求項2または3記載の遠心力集塵器。

【請求項14】 略円錐形のフィルターの下部が吸気口より下方に位置する請求項2または3記載の遠心力集塵器。

【請求項15】 ダストボックスの把手の略対向方向に吸気口を設けた請求項1～8のいずれか1項記載の遠心

力集塵器。

【請求項16】 上記ダストボックスを透明又は半透明の材料で形成した請求項1から11記載の遠心力集塵器。

【請求項17】 吸引力を発生する電動送風機の下面に、請求項1～9のいずれか1項記載の遠心力集塵器を位置させ、下面に吸込口を開口させた吸口体の吸込口を集塵器の奥側に設けた吸気口に連通させ手前側に空気を流すようにした電気掃除機。

【請求項18】 吸気口の口径を連通部の内径より小さくした請求項1～9の電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ダストボックス内の内周面に沿って回転する渦流のサイクロン作用による遠心力で集塵する遠心力集塵器並びに電気掃除機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の遠心力集塵器は図10および図11に示すように構成していた。以下、その構成について説明する。

【0003】図に示すように、集塵容器1は円筒形に形成し、側壁に吸気口2を設け、この吸気口2の内側にガイドプレート3を設けている。蓋体4は集塵容器1の上端開口に開閉可能に、かつ気密に取り付け、この蓋体4の内面に吸排気装置5を取り付けている。

【0004】吸排気装置5は、ファン（図示せず）とこのファンを駆動するモータ（図示せず）とで構成し、吸気口2から集塵容器1内へ導入した空気を、蓋体4の側面に設けた排気孔4aおよび蓋体4の上面に設けた排気孔4bより排出するようにしている。

【0005】フィルター支持体6は、蓋体4の内面に吸排気装置5を囲むように取り付け、その壁面に多数の通気孔6aをあけている。このフィルター支持体6の外面にこれを覆うように略円錐形のペーパーフィルター7を取り付けている。ホルダーピース8はペーパーフィルター7の先端を保持するものである。

【0006】上記構成において、集塵容器1の吸気口2に吸引ホース（図示せず）とを接続し、吸排気装置5を作動させると、吸気口2から導入された空気は、ガイドプレート3により方向変換され、矢印で示すように、集塵容器1の内周に沿った渦流となってペーパーフィルター7の周囲を回転し、そのサイクロン作用による遠心力によって空気中の塵埃は集塵容器1の内壁面に沿って集められ、大きな塵埃は集塵容器1の底部に溜まり、ペーパーフィルター7にはきわめて微細な塵埃だけが付着する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の構成では、吸気口2から導入された空気を集塵容器1の内周

に沿った渦流とするために、吸気口2の内側に設けたガイドプレート3により方向変換する必要がある、部品点数が多く、構造が複雑になるという問題を有していた。

【0008】また、蓋体4の内面にフィルター支持体6を取り付け、このフィルター支持体6の外面にこれを覆うように略円錐形のペーパーフィルター7を取り付けているため、吸気口2から導入された空気が集塵容器1の内周とペーパーフィルター7との間で周方向に回転するが、集塵容器1とペーパーフィルター7との間の隙間が狭く、吸気口2から空気とともに入った塵埃が集塵容器1とペーパーフィルター7との間に挟まることがあり、この場合には、遠心力集塵の障害となるという問題を有していた。

【0009】また、集塵容器1の内容積は、ペーパーフィルター7が円錐状に配されているので非常に小さくなり、遠心力集塵により集塵容器1の底部に溜まる塵埃の量が少なくなり、集塵容器1から塵埃を捨てる頻度が多くなり、使い勝手が悪いという問題も有していた。

【0010】本発明は上記従来の課題を解決するもので、部品点数が少なく、簡単な構造で遠心力集塵ができるようにし、遠心力集塵により溜まる塵埃の量を多くして使い勝手を向上することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の遠心力集塵器は、上記目的を達成するために、有底のダストボックスに内部に吸気する吸気口を設け、吸排気装置により吸気口よりダストボックス内に吸気しサイクロン作用を発生させるよう構成し、吸気口をダストボックスの側壁に接線方向に設けたものである。

【0012】これにより、部品点数が少なく、簡単な構造で遠心力集塵ができ、遠心力集塵によりダストボックス内に溜まる塵埃の量を多くすることができ、使い勝手を向上することができる。

【0013】また、本発明の電気掃除機は、上記遠心力集塵器を掃除機本体内に設け、下面に吸込口を開口させた吸口体を遠心力集塵器の吸気口に連結したものである。

【0014】これにより、吸排気装置の吸引力により、吸口体の下面の吸込口よりダストボックス内に吸い込まれた塵埃を含む空気は、ダストボックス内で遠心力集塵されて高い集塵性能を得ることができ、また、ダストボックス内に溜まる塵埃の量を多くすることができ、使い勝手がよい電気掃除機を実現することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、内部に吸気する吸気口を有する有底のダストボックスと、前記吸気口よりダストボックス内に吸気しサイクロン作用を発生させる吸排気装置とを備え、前記吸気口を前記ダストボックスの側壁に接線方向に設けたもので、吸排気装置の吸引力によりダストボックス内に吸い

込まれた塵埃を含む空気は、吸気口より接線方向に入り、ダストボックスの側壁に沿った渦流となって回転し、そのサイクロン作用による遠心力によって集塵することができる。また、部品点数が少なく、簡単な構造のダストボックス内で遠心力集塵ができ、ダストボックス内には内部に突出するものがないので、遠心力集塵によりダストボックス内に溜まる塵埃の量を多くすることができ、使い勝手を向上することができる。

【0016】請求項2に記載の発明は、上記請求項1に記載の発明において、ダストボックスから吸排気装置に流入する塵埃を除去するフィルターを備えた遠心力集塵器であり、吸排気装置の吸引力によりダストボックス内に吸い込まれた塵埃を含む空気がダストボックスの側壁に沿った渦流となって回転し、そのサイクロン作用による遠心力によって集塵する際、空気中の大きな塵埃はダストボックスの底部に溜まり、小さな塵埃がフィルターに付着することにより、フィルターの通風圧損を長期にわたって小さくすることができ、高い集塵性能を得ることができる。

【0017】請求項3に記載の発明は、内部に吸気する吸気口を有する有底のダストボックスと、このダストボックスの上端開口部を覆うように設けたフィルターと、このフィルターの上部に取り付け前記吸気口よりダストボックス内に吸気し前記フィルターを通して排出する吸排気装置とを備え、前記吸気口は、前記ダストボックスの側壁に接線方向に設けた遠心力集塵器であり、吸排気装置の吸引力によりダストボックス内に吸い込まれた塵埃を含む空気は、吸気口より接線方向に入り、ダストボックスの側壁に沿った渦流となって回転し、そのサイクロン作用による遠心力によって空気中の大きな塵埃はダストボックスの底部に溜まり、小さな塵埃はダストボックスの上端開口部を覆うように設けたフィルターに付着することにより、フィルターの通風圧損を長期にわたって小さくすることができ、高い集塵性能を得ることができる。また、部品点数が少なく、簡単な構造のダストボックス内で遠心力集塵ができ、ダストボックス内には内部に突出するものがないので、遠心力集塵によりダストボックス内に溜まる塵埃の量を多くすることができ、使い勝手を向上することができる。

【0018】請求項4に記載の発明は、上記請求項2または3に記載の発明において、フィルターの下部が吸気口より上方に位置するように構成した遠心力集塵器であり、吸排気装置の吸引力により、吸気口よりダストボックス内に導入された塵埃を含む空気がダストボックスの内周に沿った渦流となって回転する際、フィルターに塵埃を含む空気が直接当たることがなく、サイクロン作用による遠心力によって円滑に集塵することができ、集塵性能を向上することができる。

【0019】請求項5に記載の発明は、上記請求項2または3に記載の発明において、フィルターの下部が吸気

口の一部分とオーバーラップするように構成した遠心力集塵器であり、吸排気装置の吸引力により、吸気口よりダストボックス内に導入された塵埃を含む空気がダストボックスの内周に沿った渦流となって回転する際、吸気口近傍のフィルターの側面および底面に塵埃を含む空気が直接当たることにより、フィルターを広い範囲にわたってセルフクリーニングすることができ、集塵性能を向上することができる。

【0020】請求項6に記載の発明は、上記請求項1～5に記載の発明において、ダストボックスの下部に、上端開口部の面積より底部の面積が小さくなるように傾斜部を設けた遠心力集塵器であり、吸排気装置の吸引力により、吸気口よりダストボックス内に導入された塵埃を含む空気がダストボックスの内周に沿った渦流となって回転する際、ダストボックスの下部へ回転しながら下降するにしたがって、回転速度が上昇し、サイクロン作用による遠心力集塵性能を向上することができる。

【0021】請求項7に記載の発明は、上記請求項1～6に記載の発明において、ダストボックスの下部外底面に平面部を設けた遠心力集塵器であり、吸排気装置を内蔵し、ダストボックスを着脱自在に取り付ける装置、たとえば、掃除機本体にダストボックスを取り付けるとき、ダストボックスの下部外底面に設けた平面部を基準面として取り付けることにより、吸気口を掃除機本体に設けた吸気通路に圧接して気密を保持して連結することができるとともに、ダストボックスの上端開口部に設けたフィルターを吸排気装置に連結することができ、吸排気装置の吸引力により遠心力集塵することができ、高い集塵性能を得ることができる。

【0022】請求項8に記載の発明は、上記請求項1～7に記載の発明において、ダストボックスは、上端開口部にフィルターの外周を嵌合する段落とし部を形成した遠心力集塵器であり、フィルターの外周をダストボックスの上端開口部に形成した段落とし部に嵌合することにより、フィルターをダストボックスの上端開口部に隙間を介することなく取り付けことができ、遠心力集塵したとき、小さな塵埃が上端開口部よりダストボックス外に漏出するのを防止することができる。

【0023】請求項9に記載の発明は、上記請求項1～8に記載の発明において、ダストボックスの外側面に持ち運び用の把手を設けた遠心力集塵器であり、吸排気装置を内蔵し、ダストボックスを着脱自在に取り付ける装置、たとえば、掃除機本体にダストボックスを着脱するとき、把手を持って着脱することができ、使い勝手を向上することができる。

【0024】請求項10に記載の発明は、吸引力を発生する電動送風機と下面に吸込口を開口させた吸口体と、請求項1～9のいずれか1項に記載の遠心力集塵器を備え、前記吸込口を前記遠心力集塵器の吸気口に連通させた電気掃除機であり、吸排気装置の吸引力により、吸口

体の下面の吸込口よりダストボックス内に吸い込まれた塵埃を含む空気は、ダストボックス内でサイクロン作用による遠心力によって集塵されて、高い集塵性能を得ることができ、また、ダストボックス内に溜まる塵埃の量を多くすることができ、使い勝手がよい電気掃除機を実現することができる。

【0025】請求項11に記載の発明は、遠心力集塵器の吸排気装置からの排気の少なくとも一部を吸口体に導く排気通路を備えたもので、吸口体に遠心力集塵器の排気を排気通路を通して導くことにより、遠心力集塵器の排気によって被掃除面の塵埃を舞い上がらせることができ、集塵性能を一層向上することができる。

【0026】請求項12に記載の発明は、吸気口の直径をダストボックス直径の $1/4 \sim 1/5$ 、5にすることにより、ダストボックス内でのサイクロン作用を良好にすることが出来、遠心力を良好にし、高い集塵性能を得ることができ、また、ダストボックス内に溜まる塵埃の量を多くすることができ、使い勝手がよい電気掃除機を実現することができる。

【0027】請求項13に記載の発明は、フィルターの下部が吸気口より下方に位置することにより、吸排気装置の吸引力により、吸気口よりダストボックス内に導入された塵埃を含む空気がダストボックスの内周に沿った渦流となって回転する際、吸気口近傍のフィルターの上方部を含む側面および底面とフィルター全面に塵埃を含む空気が直接当たることにより、フィルター全面にわたってセルフクリーニングすることができ、集塵性能を向上することができる。

【0028】請求項14に記載の発明は、略円錐形のフィルターの下部が吸気口より下方に位置することにより、吸排気装置の吸引力により、吸気口よりダストボックス内に導入された塵埃を含む空気がダストボックスの内周に沿った渦流となって回転する際、吸気口近傍のフィルターの上方部を含む側面および底面とフィルター全面に塵埃を含む空気が直接当たることにより、フィルター全面にわたってセルフクリーニングすることができ、さらにはフィルターが略円錐形をしているためダストボックスの内周に沿った渦流となって回転する際、ダストボックスの下部へ回転しながら下降するにしたがって、回転速度が上昇し、サイクロン作用による遠心力集塵性能を向上することができる。

【0029】請求項15に記載の発明は、ダストボックスの把手の略対向方向に吸気口を設けることにより、掃除機本体にダストボックスを着脱するとき、把手を持って着脱するが、把手の略対向方向に吸気口を設けているため、吸気口部と掃除機本体側との接続口の着脱も着脱操作方向が略同一なため容易に、かつ確実に行うことができ、使い勝手を向上することができる。

【0030】請求項16に記載の発明は、上記ダストボックスを透明又は半透明の材料で形成することにより、

ダストボックス内の塵埃の溜り具合を外から確認できるとともに、サイクロン作用による遠心力によって集塵された塵埃がダストボックス内で回転している状態が目視でき良好な集塵状態のパロメーターとすることができるものである。

【0031】請求項17に記載の発明は、吸引力を発生する電動送風機の下側に、請求項1～9のいずれか1項記載の遠心力集塵器を位置させ、下面に吸込口を開口させた吸口体の吸込口を集塵器の奥側に設けた吸気口に連通させ手前側に空気を流すようにすることにより、吸排気装置の吸引力により、吸口体の下面の吸込口よりダストボックス内に吸い込まれた塵埃を含む空気は、ダストボックス内でサイクロン作用による遠心力によって集塵されて、高い集塵性能を得ることができ、また、ダストボックス内に溜まる塵埃の量を多くすることができ、使い勝手がよい電気掃除機を実現することができる。

【0032】請求項18に記載の発明は、吸気口の口径を連通部の内径より小さくすることにより、ダストボックス内でのサイクロン作用を良好にすることが出来、遠心力を良好にし、高い集塵性能を得ることができ、また、ダストボックス内に溜まる塵埃の量を多くすることができ、使い勝手がよい電気掃除機を実現することができる。

【0033】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0034】(実施例1) 本発明の第1の実施例を図1～3を用いて説明する。

【0035】掃除機本体10は、吸引力を発生する電動送風機(吸排気装置)11を内蔵し、下部前方に、下面に吸込口12aを開口させた吸口体12を設けるとともに下部後方にローラー13を設け、掃除機本体10の上部に設けたハンドル部14を操作することにより被掃除面を移動可能にしている。

【0036】吸口体12には、被掃除面の塵埃を掻き上げる回転ブラシ15を設け、電動送風機11の吸引力が作用して被掃除面の塵埃を吸い込むよう構成している。

【0037】ダストボックス16は、図2に示すように、透明(半透明でもよい)の材料でかつ有底に形成するとともに、内部に吸気する吸気口17をダストボックス16の側壁に接線方向に設けている。ダストボックス16の上端開口部18を覆うように蓋体19を取り付け、この蓋体19に排気口20を設けている。また、ダストボックス16の上端開口部18を覆うようにフィルター21を取り付けている。吸気口17の内径はダストボックス16の上端開口部18の内径の $1/4 \sim 1/5$ に構成してある。

【0038】ダストボックス16に蓋体19とフィルター21を取り付けた状態で、掃除機本体10に着脱自在に取り付け、電動送風機(吸排気装置)11の吸引力に

より吸口体12より吸気通路22を通して、ダストボックス16内に吸気し、サイクロン作用を発生させ、フィルター21を通して排気口20より排出するようにして、遠心力集塵器を構成している。ここで、図3に示すように、フィルター21の下部が吸気口17より上方に位置するようにしている。

【0039】ダストボックス16は、下部に上端開口部の面積より底部の面積が小さくなるように傾斜部23を設け、下部外底面に平面部24を設けている。さらに、ダストボックス16の上端開口部18にフィルター21の外周を嵌合する段落とし部25を形成している。

【0040】また、ダストボックス16の外側面に持ち運び用の把手26を設け、この把手26により、ダストボックス16を掃除機本体10に着脱自在に取り付け可能とし、掃除機本体10に取り付けたとき、吸口体12に連通した吸気通路22に吸気口17を圧接して気密に連結できるように構成している。

【0041】また、吸気口17は把手26の略対向方向に設けられている。

【0042】電動送風機11は、ファン部27と、このファン部27を駆動するモータ28とで構成し、モータ28を直流モータで構成し、モータ入力40W、ファン出力20Wの低入力型モータを使用している。電池29はモータ28を駆動するもので、ニッケル-カドミウム電池10セル(1.2V/セル)を使用し、モータ28に12Vを印加し、電流3.3Aを流すようにしている。この電池29では25分の連続運転が可能となる。

【0043】ここで、電動送風機11を構成するモータ28を低入力型モータとすることにより、モータ28そのものを小型にできるとともに、モータ28を電池29により駆動する場合に、電池29を小型、軽量にでき、掃除機本体の重量を軽量にできる。

【0044】また、モータ28を電池29で駆動することにより、掃除する際、コードレスとして被掃除面に対して吸口体12を自在に移動させることができ、使い勝手を向上することができるとともに、ちょっとした掃除も手軽に、かつ簡単に掃除することができ、しかも、モータ28が低消費電力、低入力型であるので、電池29で駆動するようにしても、長時間掃除することができる。

【0045】上記構成において動作を説明する。ダストボックス16に蓋体19とフィルター21を取り付けた状態で、掃除機本体10に着脱自在に取り付け、運転を開始すると、吸口体12より、吸気通路22、ダストボックス16の吸気口17、フィルター21および蓋体19の排気口20を通る経路で電動送風機11の吸引力が作用し、この電動送風機11の吸引力により、回転ブラシ15により掻き上げられた被掃除面の塵埃を吸口体12より吸い込む。この吸い込まれた塵埃は、空気とともに吸口体12に連通した吸気通路22を通して、吸気口

17よりダストボックス16内に接線方向に導入される。

【0046】吸気口17から接線方向に導入された塵埃を含む空気は、サイクロン作用によりダストボックス16の内周面に沿った渦流となって回転しながら下降し、下端近くまで下降すると、流れは反転し今度は上昇を始め、ダストボックス16の中心部を回転しながら排気口20へと上昇していく。

【0047】このとき、サイクロン作用による遠心力によって、空気中の塵埃はダストボックス16の内壁面に沿って下降し、大きな塵埃はダストボックス16の底部に集積され、微細な塵埃はダストボックス16のほぼ中心部を反転上昇して、フィルター21に付着する。

【0048】すなわち、サイクロン作用による遠心力によって集塵することによって、電動送風機11の吸引側に流れ込もうとする塵埃を減らすことができ、したがって、その塵埃を除去するフィルター21により付着する塵埃の量はきわめて少なくなる。特に、ダストボックス16の底面から離れるにしたがって塵埃の舞い上がりの影響は少なくなり、排気口20に近い位置では舞い上がりによる塵埃の付着も低く抑えることができる。また吸気口17の内径はダストボックス16の上端開口部18の内径の $1/4 \sim 1/5$ に構成してある。このことにより、ダストボックス16内でのサイクロン作用を良好にすることが出来、遠心力を良好にし、高い集塵性能を得ることができ、また、ダストボックス16内に溜まる塵埃の量を多くすることができ、使い勝手がよい電気掃除機を実現することができる。

【0049】このように、ダストボックス16の底面から離れた位置にフィルター21を設けることにより、ダストボックス16内に溜まった塵埃を捨てるたびにフィルター21を掃除しなくても目詰まりすることがなく、高い集塵性能を得ることができるとともに、使い勝手を向上することができる。

【0050】また、ダストボックス16の内容積が大きな塵埃を堆積できる量となり、さらにダストボックス16内が満杯になり、ダストボックス16を取り外して塵埃を廃棄するとき、ダストボックス16の上部開口部18がフィルター21で覆われているので、塵埃が外部に飛散せず衛生的である。また、ダストボックス16を透明（半透明でもよい）の材料で形成しているため、ダストボックス16内の塵埃の溜り具合を外から確認できるとともに、サイクロン作用による遠心力によって集塵された塵埃がダストボックス16内で回転している状態が目視でき良好な集塵状態のパロメーターとすることができるのもである。

【0051】また、本実施例によれば、従来ダストボックスの内壁に取着されていたガイドプレートが不要となるので、部品点数が少なく、簡単な構造のダストボックス16内で遠心力集塵ができ、ダストボックス16内

は内部に突出するものがないので、遠心力集塵によりダストボックス16内に溜まる塵埃の量を多くすることができ、使い勝手を向上することができる。

【0052】また、フィルター21の下部が吸気口17より上方に位置するように構成しているので、電動送風機11の吸引力により、吸気口17よりダストボックス16内に導入された塵埃を含む空気がダストボックス16の内周に沿った渦流となって回転する際、フィルター21に塵埃を含む空気が直接当たることがなく、サイクロン作用による遠心力によって円滑に集塵することができ、集塵性能を向上することができる。

【0053】また、ダストボックス16の下部に、上端開口部18の面積より底部の面積が小さくなるように傾斜部23を設けているので、電動送風機11の吸引力により、吸気口17よりダストボックス16内に導入された塵埃を含む空気がダストボックス16の内周に沿った渦流となって回転する際、ダストボックス16の下部へ回転しながら下降するにしたがって、回転速度が上昇し、サイクロン作用による遠心力集塵性能を向上することができる。

【0054】また、ダストボックス16の下部外底面に平面部24を設けているので、掃除機本体10にダストボックス16を取り付けるとき、ダストボックス16の下部外底面に設けた平面部24を基準面として取り付けることにより、吸気口17を掃除機本体10に設けた吸気通路22に圧接して気密を保持して連結することができるとともに、ダストボックス16の上端開口部18に設けたフィルター21を電動送風機11に連結することができ、電動送風機11の吸引力により遠心力集塵することができ、高い集塵性能を得ることができる。

【0055】また、ダストボックス16の上端開口部18にフィルター21の外周を嵌合する段落とし部25を形成しているので、フィルター21の外周をダストボックス16の段落とし部25に嵌合することにより、フィルター21をダストボックス16の上端開口部18に隙間を介することなく取り付けことができ、遠心力集塵したとき、小さな塵埃が上端開口部18よりダストボックス16外に漏出するのを防止することができる。

【0056】また、ダストボックス16の外側面に持ち運び用の把手26を設けているので、掃除機本体10にダストボックス16を着脱するとき、把手26を持って着脱することができ、使い勝手を向上することができる。

【0057】さらには、ダストボックス16の把手26の略対向方向に吸気口17を設けているため、掃除機本体10にダストボックス16を着脱するとき、把手26を持って着脱するが、把手26の略対向方向に吸気口17を設けているため、吸気口17と掃除機本体10側との接続口の着脱も着脱操作方向が略同一なため掃除機本体10に取り付けたとき、吸気口12に連通した吸気通

路22に吸気口17を圧接して気密に連結でき容易に、かつ確実に行うことができ、使い勝手を向上することができる。

【0058】なお、本実施例では、フィルター21の下部が吸気口17より上方に位置するようにしているが、図4に示すように、フィルター21aの下部が吸気口17の一部とオーバーラップするようにしてもよく、この場合には、電動送風機11の吸引力により、ダストボックス16に設けた吸気口17よりダストボックス16内に導入された塵埃を含む空気がダストボックス16の内周に沿った渦流となって回転する際、吸気口17近傍のフィルター21aの側面および底面に塵埃が直接当たることにより、フィルター21aを広い範囲にわたってセルフクリーニングすることができ、集塵性能を向上することができる。

【0059】またさらには、図8に示すように、フィルター21aの下部が吸気口17より下方に位置するようにしてもよく、この場合には、電動送風機11の吸引力により、ダストボックス16に設けた吸気口17よりダストボックス16内に導入された塵埃を含む空気がダストボックス16の内周に沿った渦流となって回転する際、吸気口17近傍のフィルター21aの上部を含む側面および底面とフィルター21a全面に塵埃を含む空気が直接当たることにより、フィルター21a全面にわたってセルフクリーニングすることができ、集塵性能を向上することができる。

【0060】さらにはフィルター21aが略円錐形をしているためダストボックス16の内周に沿った渦流となって回転する際、ダストボックス16の下部へ回転しながら下降するにしたがって、回転速度が上昇し、サイクロン作用による遠心力集塵性能を向上することができる。また、図に示すように、吸気口17の口径を壁17bで連通部17aの内径より小さくすることにより、ダストボックス16内でのサイクロン作用を良好にすることが出来、遠心力を良好にし、高い集塵性能を得ることができるとともに、ダストボックス16内に溜まる塵埃の量を多くすることができ、使い勝手がよい電気掃除機を実現することができる。そして吸気口17の口径部のみを壁17bで連通部17aの内径より小さくしているため、連通部17a及びそれまでの吸引通路での圧力損失が無く、吸引力が低下するのを防止している。

【0061】(実施例2) 本発明の第2の実施例を図5～図7を用いて説明する。なお、上記実施例と同一部分については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0062】掃除機本体10aは、吸引力を発生する電動送風機11を内蔵し、下部前方に、下面に吸込口12aを開口させた吸口体12を設けるとともに、ダストボックス16を着脱自在に取り付け可能とし、掃除機本体10aに取り付けたとき、吸口体12に連通した吸気通路22に吸気口17を圧接して気密に連結できるように

構成している。排気通路30は、排気孔31を通して電動送風機11の排気の一部を吸口体12に導くものである。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0063】上記構成において動作を説明する。ダストボックス16を掃除機本体10aに取り付け、運転を開始すると、上記実施例1と同様に、吸口体12より、吸気通路22、ダストボックス16の吸気口17、フィルター21およびダストボックス16の排気口20を通る経路で電動送風機11の吸引力が作用し、この電動送風機11の吸引力により、回転ブラシ15により掻き上げられた被掃除面の塵埃を吸口体12より吸い込む。この吸い込まれた塵埃は、空気とともに吸口体12に連通した吸気通路22を通して、吸気口17よりダストボックス16内に接線方向に導入される。

【0064】吸気口17から接線方向に導入された塵埃を含む空気は、ダストボックス16の内周面に沿った渦流となって回転しながら下降し、下端近くまで下降すると、流れは反転上昇を始め、ダストボックス16の中心部を回転しながら排気口20へと上昇していく。

【0065】このとき、サイクロン作用による遠心力によって、空気中の塵埃はダストボックス16の内壁面に沿って下降し、大きな塵埃はダストボックス16の底部に集積され、微細な塵埃はダストボックス16のほぼ中心部を反転上昇して、フィルター21に付着する。

【0066】このとき、吸口体12に電動送風機11の排気の一部を排気通路30を通して導くことにより、電動送風機11の排気によって被掃除面の塵埃を舞い上がらせることができ、集塵性能を一層向上することができる。

【0067】

【発明の効果】以上のように本発明の遠心力集塵器によれば、部品点数が少なく、簡単な構造で遠心力集塵ができ、遠心力集塵によりダストボックス内に溜まる塵埃の量を多くすることができ、使い勝手を向上することができる。

【0068】また、本発明の電気掃除機によれば、吸排気装置の吸引力により、吸口体の下面の吸込口よりダストボックス内に吸い込まれた塵埃を含む空気は、ダストボックス内で遠心力集塵され、また、ダストボックス内に溜まる塵埃の量を多くすることができ、使い勝手がよい電気掃除機を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の遠心力集塵器を備えた電気掃除機の縦断面図

【図2】(a) 同遠心力集塵器のダストボックスにフィルターと蓋体を取り付けた状態の上面図

(b) 同遠心力集塵器のダストボックスにフィルターと蓋体を取り付けた状態の断面図

【図3】同遠心力集塵器のダストボックスにフィルターと蓋体を取り付けた状態の一部切欠した正面図

【図4】他の例を示す遠心力集塵器のダストボックスにフィルターと蓋体を取り付けた状態の一部切載正面図

【図5】本発明の第2の実施例を示す遠心力集塵器を備えた電気掃除機の縦断面図

【図6】同電気掃除機の正面図

【図7】同電気掃除機の横断面図

【図8】本発明の第1の実施例の他の例を示す遠心力集塵器のダストボックスにフィルターと蓋体を取り付けた

状態の一部切載正面図

【図9】同図8のA-A断面図

【図10】従来の遠心力集塵器の一部切欠した正面図

【図11】同遠心力集塵器の一部切欠した上面図

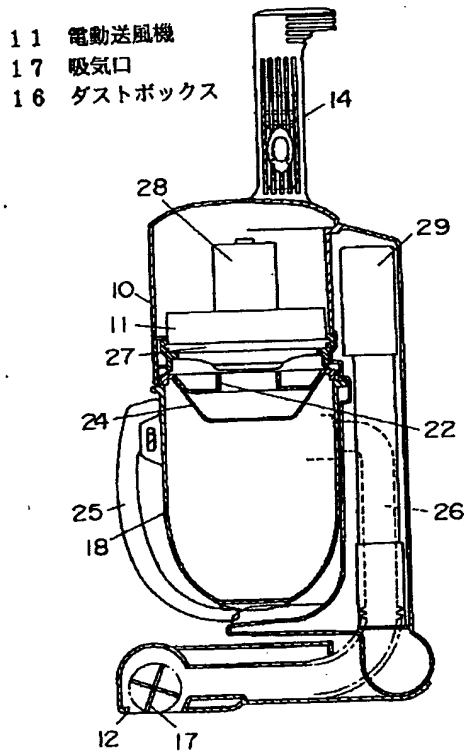
【符号の説明】

11 電動送風機（吸排気装置）

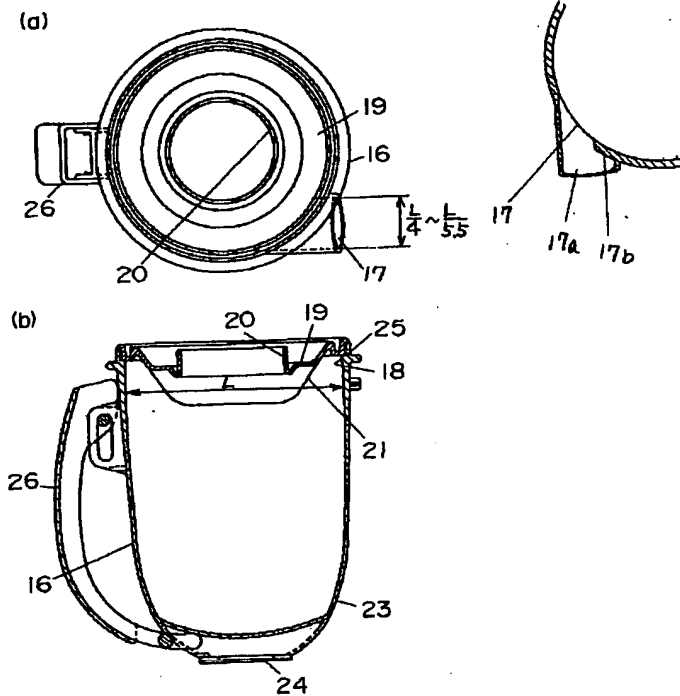
16 ダストボックス

17 吸気口

【図1】



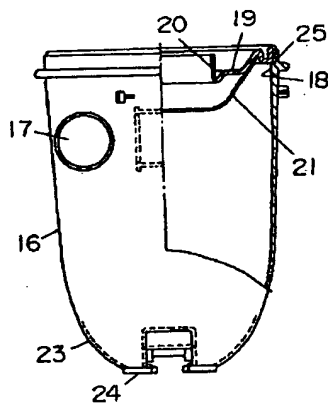
【図2】



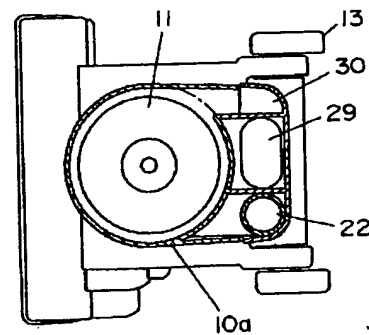
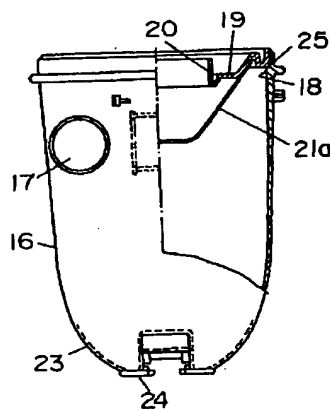
【図9】

【図7】

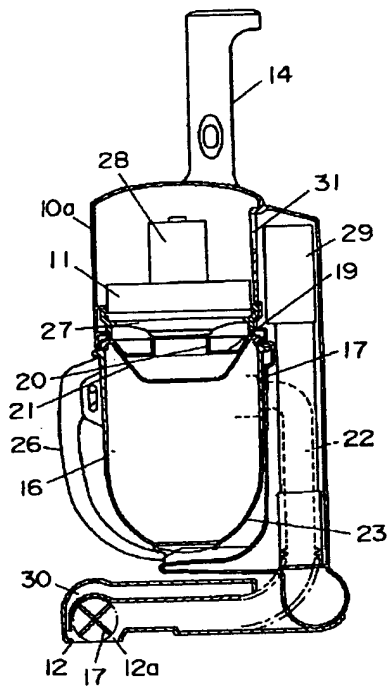
【図3】



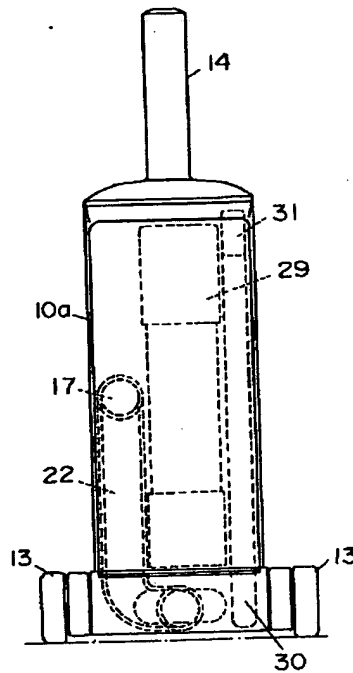
【図4】



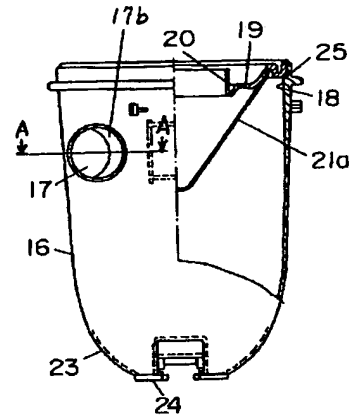
【図5】



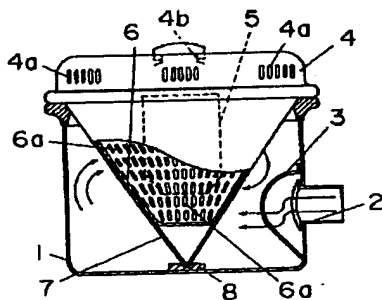
【図6】



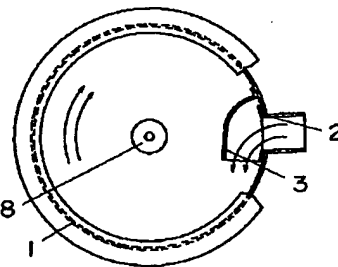
【図8】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 加藤 公軌
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 森 宏
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 伊藤 幸一
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 吉田 伸
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
Fターム(参考) 3B062 AH02 AH05